

UOT 636.612.82

## GÖVŞƏYƏN HEYVANLARIN ORQANİZMLƏRİNİN DAXİLİ MÜHİTİ HƏYAT FƏALİYYƏTİNİN ƏSASIDIR

M.M.ƏLİYEV, K.Ə.QULİYEV  
AKTN Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutu

*Homeostasis - bədənin bir funksiyasının sabitliyinin qorunub saxlanmasına yönəlmiş müəyyən bir mexanizmdir. Bu da orqanizmdə temperatur, osmotik, turşu – qələvi, su - duz, karbohidrat və digər hemostazlar haqqında danışmağa imkan verir. Turşu-qələvi balansının saxlanılması ilə bağlı bütün proseslər hipotalamusun nəzarəti altında baş verir.*

*Açar sözlər: adaptasiya, hemostaz, turşu – qələvi balans, stress amili, maddələr mübadiləsi*

Orqanizmdə həyatı proseslərin normal fəaliyyəti orqanizmin daxili mühiti anlayışı altında birləşən maye mühitlərinin sabitliyi ilə bağlıdır. Daxili mühit və onun nisbi sabitliyi Yer kürəsində mövcud olan bütün canlıların təkamülündə prinsipial olaraq mühüm sıçrayış olmuşdur. Qıcıqlandırıcıların təsiri nəticəsində orqanizm fizioloji prosesləri yeni şəraitlərdə optimallaşdırmağa imkan verən daxili mühit formalaşdırır. Orqanizmin daxili mühit parametrlərinin nisbi sabitliyi hemostaz adlandırılmışdır (yunancadan tərcümədə eynicinsli, sabit vəziyyətdir). Hemostazın əsas mahiyyəti qanda, limfada və sairədə qida maddələrinin, osmotik təzyiqin, elektrolitlərin ümumi konsentrasiyasının, turşu – qələvi tarazlığının müəyyən səviyyədə saxlanmasından ibarətdir. Hemostaz dedikdə, həddindən az dərəcələrdə olsa belə, hətta, normal şəraitlərdə belə dəyişən fizioloji – bioloji proseslərlə xarakterizə olunan xüsusi davamlılıq başa düşülür [2].

Bəzi alimlər hesab edir ki, hemostaz – daxili mühitin sabitliyinin qorunub saxlanmasına istiqamətlənmiş, müəyyən funksiya və mexanizmdir. Hemostaz orqanizmdə müəyyən uyğunlaşma qabiliyyəti ilə xarakterizə olunur. Hemostazın məqsədi, bəzi əhəmiyyətli dəyişən kəmiyyətlərin, fizioloji baxımdan yol verilən həddlər daxilində saxlanmasından ibarətdir. Orqanizm qeyri – sabit elementlərdən ibarət olmasına baxmayaraq qeyri – sabitliyi ilə fərqlənir. Onun bütün fəaliyyəti müəyyən, praktiki olaraq dəyişməyən səviyyədə baş verir. Orqanizmin ayrı – ayrı hissələri davamlı olur, çünki onları əhatə edən qida mühiti sabitdir. Bu sabitlik avtomatik olaraq tənzimlənir. Daxili mühitin tərkibi və xüsusiyyətləri eynicinsli, az və ya çox tərəddüdlərə qarşı davamlı olduğundan ayrı – ayrı orqanların və fizioloji sistemlərin davamlı fəaliyyətini qoruyub saxlayan saysız – hesabsız xüsusi adaptasiya vasitələrinə ehtiyac duyulmur. Ona görə də daxili mühitin sabitliyinə fəvqəladə iqtisadi qurğu kimi baxmaq olar. Beləliklə, hemostaz – orqanizmin davamsız, dəyişməyən sabitliyi yox, orqanizmdə dərhal tənzimlənmə tələb edən nisbi dinamik tarazlıqdır [1].

Daxili mühitə qan, limfa, toxuma mayesi aiddir. Onlar birlikdə vahid bütövlük təşkil edir. Onların ayrı – ayrı mühitlərə bölünməsi fizioloji nöqteyi – nəzərdən sünidir. L. S. Ştern tərəfindən irəli sürülmüş maneə mexanizmləri nəzəriyyəsi daxili mühit haqqında bilikləri dolğunlaşdırdı. “Orqanizmin ayrı – ayrı hissələri differensiallaşdıqca və inkişaf etdikcə, hər bir orqan, hər bir toxuma üçün bilavasitə öz qidalanma mühiti yaranmalı və inkişaf etməlidir”. Bu qidalanma mühitin tərkibi və xüsusiyyətləri həmin orqanın struktur və funksional xüsusiyyətlərinə uyğun olmalıdır. Hər bir orqanın qidalanma mühiti onun normal həyat fəaliyyətini təmin edən müəyyən sabitliyə malik olmalıdır. Ştern tərəfindən irəli sürülmüş beyin neyronlarının qidalanmasında likvorun rolu haqqında mülahizələri, onun həmkarları tərəfindən dəqiqləşdirilmişdir. Bir çox tədqiqatçılar müasir metodlardan istifadə edərək sübut etmişlər ki, likvor beyinin ümumi qidalanma sistemində daxildir.

Hemostazın müasir anlayışında (şərhində) 2 meyllənmə ortaya çıxır:

- birincisi, daxili mühit parametrlərinin mütləq sabitliyini və verilmiş kəmiyyətə uyğunluğunu təsdiq edir;
- ikincisi, özünü qoruyub saxlamaqla bir çox xüsusiyyətləri, o cümlədən davamlılığı, etibarlılığı, məqsədyönlülüüyü də əlavə edir.

İkinci meyllənməni əsaslandırılmış hesab etmək olmaz. Hemostaz konsepsiyası xarici mühitin dəyişməsinə reaksiya verən və orqanizmin cari tələbatlarından asılı olan, daxili mühitin əsasən sabit vəziyyətdə olmasını təsdiqləyən istiqamətdə inkişaf edir.

Müxtəlif səviyyələrdə orqanizmlərin daxili mühitin sabitliyini tənzimləyən əsas formaların da əhatə etməsini nəzərdə tutacaq sistemli hemostaz nəzəriyyəsinin qurulması məqsədəuyğun hesab edilir. Mürəkkəblik dərəcəsinə görə tənzimlənmə mərhələlərini ayırd etməyə imkan verən bioloji iyerarxiyaya əsasən perspektivli hesab olunur. Funksional sistemlər nəzəriyyəsi mövqeyindən həyata keçirilən fizioloji yanaşma da əsas hesab olunur.



Qeyd etmək lazımdır ki, hemostaz mexanizmlərinin tədqiqində müxtəlif elmlərin qarşılıqlı təsiri meylləri təzahür olunur. Ayrı – ayrı tədqiqatların daha da xüsusişməsinə baxmayaraq, fizioloji hadisələrin hərtərəfli öyrənilməsi üçün müxtəlif elmlərin müasir metodlarından istifadəsi zəruri hesab olunur. Hemostaz konsepsiyasının müasir vəziyyətini təhlil edərkən kibernetik və sistemli aspektlərinə daha çox diqqət yetirmək lazımdır. Hemostazın idarə edilməsində fizioloji yanaşmanın mahiyyəti, riyazi modellərin istifadəsindən ibarətdir. Müasir metodlar, o cümlədən kompüter və hesablamaçı texnikalar tədqiqat sahəsində əldə edilmiş nailiyyətlər də daxil olmaqla, bu cür modellərin qurulması və tədqiqi ilə bağlı problemləri həll etməyə imkan verir. Ancaq hal – hazırda yaxşı modellərin yaradılması çox çətin bir məsələ kimi qarşıda durur, çünki o, əvvəlcədən geniş miqyaslı fizioloji tədqiqatların aparılmasını tələb edir.

Müxtəlif yaşlı gövşəyən heyvanların orqanizminin də turşu – qələvi balansını erkən yaşlarda pozulur. Ancaq ontogenez prosesində gövşəyən heyvanların orqanizmində baş verən turşu – qələvi nisbəti tam müəyyən olunmur. Gövşəyən heyvanlarda turşu – qələvi nisbətinin vəziyyəti işgənbədə baş verən metabolizm prosesi ilə sıx əlaqəlidir. Ona görə də, ontogenezdə bu xüsusiyyətlərin öyrənilməsi çox aktualdır. Yüksək məhsuldar heyvanlar maddələr mübadiləsi prosesinin pozulmasına daha çox məruz qalırlar. Bir çox hallarda onların qanında turşulu elementlərin üstünlük təşkil etməsi müşahidə olunur. Bütün bu deyilənlər, müxtəlif ontogenez dövrlərində və stresslərin təsiri ilə gövşəyən heyvanlarda turşu – qələvi balansının pozulmasının və onun sabit saxlanması xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi zəruriliyini bir daha təsdiq edir. Bütün bu məsələlər öz həllini tələb edən əsas amillərdir. Heyvanların sağlamlığı və məhsuldarlığı heyvan orqanizminin vəziyyətindən asılıdır.

Heyvanların stresslərə adaptasiyası zamanı turşu – qələvi balansının təminat məsələlərinin işlənməsi heyvan orqanizminin daxili mühitinin və adaptasiyasının hemostaz nəzəriyyəsinə bir töhvə olmuşdur. Turşu – qələvi balansının təyini heyvan orqanizminin fizioloji – bioloji statusunun dolğun qiymətləndirməsinə, stresslər zamanı pozulmaların fəal kompensasiya metodlarının işlənməsinə və normallaşdırılmasına imkan yaradır.

Hemostatik tənzimlənmə mexanizmlərinin öyrənilməsi, sonradan təkcə hemostaz nəzəriyyəsinin işlənilməsi üçün deyil, həm də kənd təsərrüfatı istehsalının tədqiqi üçün çox vacibdir. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müxtəlif stresslərin təsiri nəticəsində gövşəyən heyvanlarda baş verən turşu – qələvi balansının pozulmaları müəyyən olunmuşdur. Əvvəlcə sənaye istehsalı şəraitində xüsusi yer tutan fəvqəladə qıcıqlandırıcıların təsiri öyrənilmişdir. Nəticədə balansın dəyişməsi zamanı onun bərpasının

səbəbləri, müddəti və mexanizmləri, həmçinin müxtəlif heyvan orqanizmlərinin təkrar təsirlərə adaptasiyası müəyyən edilmişdir.

Bir sıra stress faktorlarının təsiri və onlara adaptasiyası zamanı gövşəyən heyvanlarda turşu – qələvi balansının pozulması nəticəsində məhsuldarlığın öyrənilməsi qarşıya qoyulan əsas məqsədlərdəndir.

Sənaye istehsalı şəraitlərində heyvandarlıqda yaranan stresslərin təsiri ilə turşu – qələvi balansının pozulmasının xarakterini, təbiətini və kompensasiya fazalarının müəyyənləşdirməsi heyvanın növündən, cinsindən, ontogenez dövründən, məhsuldarlıq səviyyəsindən asılıdır. Stresslərə adaptasiya olunma (uyğunlaşma) zamanı orqanizmin turşu – qələvi vəziyyətini kompleks qiymətləndirməsinin və müxtəlif təbiətli turşu – qələvi balansının pozulması, turşu – qələvi nisbətinin hemostazın bərpası və stresslərin təkrar təsirinə uyğunlaşması daha intensiv gedir. Əsas stress faktorları olan temperatura, daşınmaya və texnoloji təsirlər, yemləmə amillərinə, insulin yüklənməsinə, havanın dəyişməsinə və s. qarşı müxtəlif adaptasiya mexanizmlərinin işlənməsi fizioloji proseslərin normal getməsinə zəmin yaradır. Eyni zamanda gövşəyən heyvanların adaptasiyası zamanı növ, cins, yaş xüsusiyyətlərinin rolu da böyükdür. Stresslər zamanı gövşəyən heyvanların məhsuldarlığını proqnozlaşdırmaq üçün adaptasiya prosesində turşu – qələvi balansının təsirləri böyük əhəmiyyətə malikdir [3].

Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı zamanı yaranmış sənaye stressləri adətən metabolik asidoz yaradır. Heyvanların adaptasiyası, onların orqanizmlərinin bir çox funksional sistemlərinin əhəmiyyətli dərəcədə gərginləşməsi ilə müşayiət olunur. Stresslərin bir neçə dəfə təkrarlanaraq təsir etməsi zamanı gövşəyən heyvanların orqanizmində baş verən turşu – qələvi pozulmaları tədricən bərpa olunma mərhələsinə keçir, sonra isə tamamilə yox olur. Adaptasiya müxtəlif müddətlərdə bərpaedici mexanizmlərin təkmilləşməsi hesabına baş verir. Gövşəyən heyvanların orqanizmində baş verən turşu – qələvi nisbətinin xarakteri ontogenezin müxtəlif dövrlərində dəyişir və heyvanın məhsuldarlıq səviyyəsindən asılı olur. Heyvanlarda erkən inkişaf mərhələlərində respirator–metabolik təbiətli asidoz müşahidə olunur. Heyvanlarda yüksək məhsuldarlıq zamanı fərdi uyğunlaşma fazasının metabolik xarakterli asidozu yaranır. Məhsuldarlıq səviyyəsi aşağı olanda isə turşu – qələvi balansının pozulması azalır və kompensasiya olunur. Müxtəlif növ stresslərin təsiri zamanı, turşu – qələvi nisbətinin hemostazı bərpa olunan zaman və orqanizmin təkrar təsirlərə adaptasiyasında stressin xarakterindən, heyvanın növündən, cinsindən, yaşından və başqa amillərdən asılı olaraq gövşəyən heyvanlarda mübadilə prosesləri intensivləşir. Stresslərin təsiri və onlara adaptasiya zamanı gövşəyən heyvanların məhsuldarlığı və səmərəliliyi azalır. Gövşəyən



heyvanların müxtəlif stresslərə qarşı adaptasiyası zamanı turşu – qələvi balansının xarakteri və dərəcəsi dəyişir [5,6].

Müxtəlif səviyyəli tənzimləyicilərin daxil edilməsi təsiredici faktorun (amilin) intensivliyindən asılı olur və əsasən, hipotalamo - hipofizar böyrəküstü sistemi ilə müəyyənləşdirilir. Təkrar stress qıcıqlandırıcılarına isə onların reaksiyavermə qanunauyğunluqları öyrənilmişdir.

Hipotalamus ali vegetativ mərkəz kimi orqanizmin daxili mühitini təşkil edən bütün orqan və sistemlərin fəaliyyətini koordinasiya və integrasiya edir. Stressə qarşı reaksiyanın yaranmasında hipotalamusun iştirakı mütləqdir, çünki orada daxili orqanlarda baş verən dəyişikliklər haqqında siqnalları qəbul edən sinir mərkəzləri yerləşir.

Ali məmali heyvanlarda stressə qarşı reaksiyaya sklet-əzələ, tənəffüs, ürək-damar, immün və başqa sistemlər, həmçinin daxili sekresianın bir çox vəziləri cəlb olunurlar. Belə ki, stress amilləri timusun funksiyasına mənfi təsir göstərir və ikinci dərəcəli immün çatışmazlığının inkişafına, o cümlədən normal hüceyrələrin bədxassəliərə çevrilməsinə səbəb olur [4].

Hemostaz – təkcə proses və orqanizmin müəyyən kəmiyyətlərinin sabitliyinin qorunub saxlanmasına istiqamətlənmiş funksiya yox, həm də konkret mexanizmdir. Ona görə də orqanizmin temperatur, onkoloji, osmotik, turşu – qələvi, su – duz, karbohidrat və başqa hemostazları haqqında fikirlər irəli sürmək yerinə

düşər. Turşu – qələvi tarazlığının qorunub saxlanması ilə bağlı bütün proseslər də hipotalamusun nəzarətində olur. Hipotalamus qanın pH - na və qan parametrlərinə təsiri barədə əksər tədqiqatçılar öz fikirlərini bildirmişdirlər. Venoz və arterial qan üçün turşu – qələvi tarazlığının bəzi göstəricilərinin artması reaksiyalarının üstünlük təşkil etməsi qeydə alınmışdır. Hipotalamusun qıcıqlanması bir çox hallarda arterial qanda  $pO_2$  artır və  $pCO_2$  azalır. Hipotalamusun qıcıqlanması zamanı turşu – qələvi tarazlığı göstəricilərinin əks dəyişmə istiqaməti hipotalamusun funksional heterogenliyi mövqeyindən izah olunur və turşu – qələvi balansının ilkin səviyyəsindən asılı olur [7].

Hemostaz adaptasiya kimi təkcə sinir, humoral və immün sistemi ilə deyil, həm də qan - damar sistemi ilə realizə olunur, çünki mübadilə proseslərinin intensivliyi qan təchizatı ilə əlaqədardır. Hemostazın qorunub saxlanmasında maddələr mübadiləsinin intensivliyin kifayət təmin edən kapilyarların endoterial divarlarının vəziyyəti böyük rol oynayır.

Hemostaz yaxud hemostazis fermenti orqanizmdə mübadilə sabitliyinin saxlanmasını və orqanizmin əmək qabiliyyətini göstərmək üçün istifadə oluna bilər. Adaptasiya prosesində hemostazın təkcə kəmiyyət baxımından deyil, həm də keyfiyyətcə dəyişməsi baş verir. O iki yolla - tənzimlənmə sistemi mexanizmlərinin dəyişməsi və tənzimlənmənin sabit kəmiyyətlərin yolverilən diapazonunun dəyişməsi ilə həyata keçirilir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Allahverdiyev R.N. Heyvanların patoloji fiziologiyası. Bakı, 2010.
2. Cəfərov F.I. İnsan fiziologiyası. I – II hissələr, Bakı, 2001.
3. Eyvazova X.S., Tahirova A.C. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının anatomiyası və fiziologiyası. Bakı, 1986.
4. Əliyev E.I. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının patoloji anatomiyası. Bakı, 2009.
5. Величко М.Г. Физиология сельскохозяйственных животных [Текст+ЭР] : Курс лекций / М.Г. Величко, 2003. - 359 с.
6. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных [Текст] : Учеб. для студ. вузов по спец. "Зоотехния" / 1990. - 511 с.
7. Скопичев В. Г. и др. Физиология животных и этология : учебное пособие для студентов вузов по специальностям 310700 - Зоотехния и 310800 - Ветеринария / 2004. - 717 с

## Внутренняя среда организма жвачного животных - основа жизнедеятельности

М.М.Алиев, К.А.Кулиева

Гомеостаз — это не только функция организма, направленная на поддержание постоянства определенных констант, не только процесс, это конкретный механизм. Поэтому следует говорить о температурном, осмотическом, кислотно-щелочном, водно-солевом, углеводном и других гомеостазах организма. Под контролем гипоталамуса находятся и все процессы, связанные с поддержанием кислотно-щелочного равновесия.

**Ключевые слова:** адаптация, гомеостаз, кислотно-щелочного баланса, стрессовое фактор, обмен веществ

## Inside the body of ruminants environment - the foundation of life

M.M.Aliev, K.A.Qulieva

Homeostasis - is not only a function of the body aimed at maintaining the constancy of certain constants, not only the process, is a specific mechanism. Therefore, one should speak about temperature, osmotic, acid-base, water and salt, carbohydrate and other homeostasis. Under the control of the hypothalamus are all processes related to the maintenance of acid-base balance..

**Key words:** adaptation, homeostasis, acid-base balance, stress factors, metabolism